



# แผ่นข้อมูล

ชิ้นส่วนพื้นฐาน SG และเครื่องมือซิลิโคน SG

V1.0

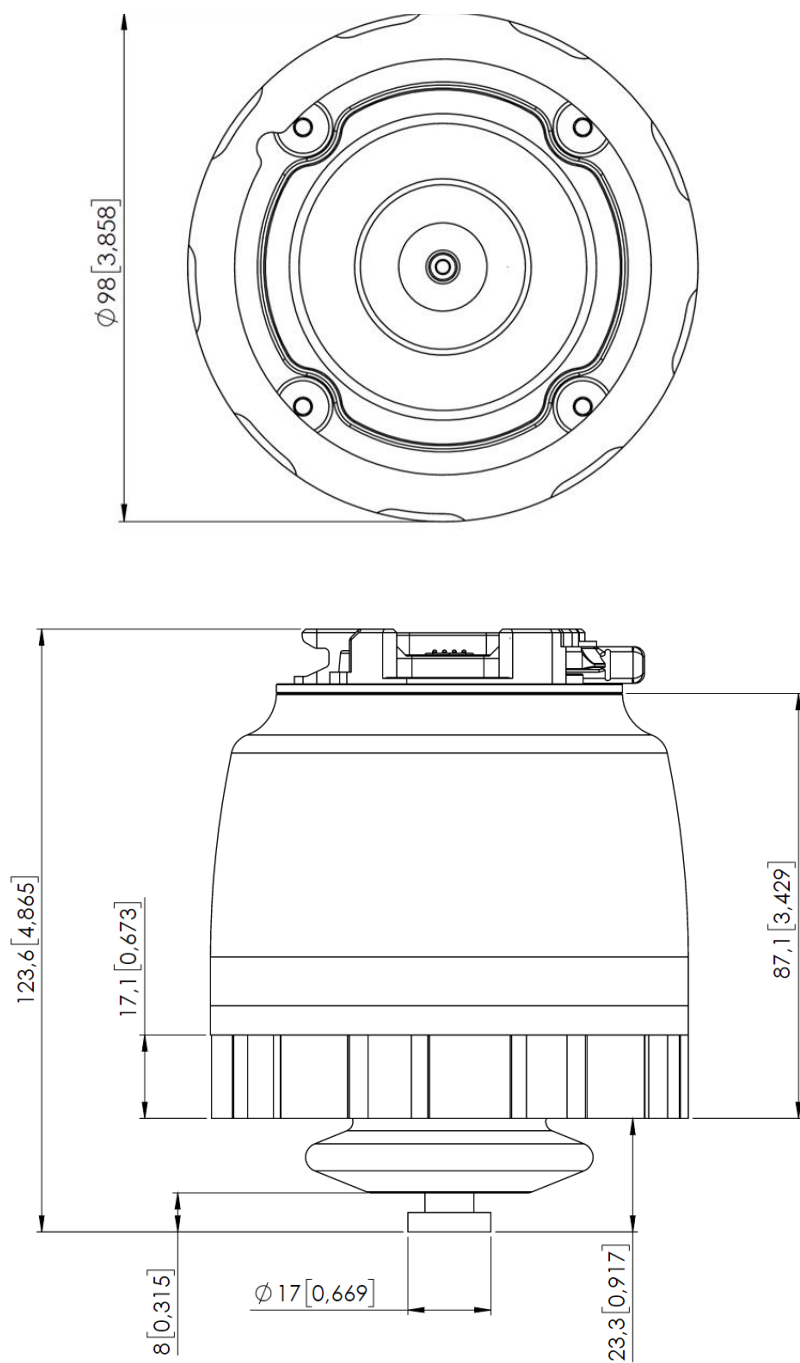
# 1 แผ่นข้อมูล

## 1.1 ชิ้นส่วนพื้นฐาน SG

คุณสมบัติทั่วไป	ขั้นต่ำ	โดยทั่วไป	สูงสุด	หน่วย
ระยะแกนหมุนทั้งหมด	11 0.43	-	40 1.57	[mm] [inch]
ความละเอียดตำแหน่งแกนหมุน	-	0.1 0.0039	-	[mm] [inch]
กำลังของแกนหมุน	-	-	380	[N]
ความเร็วของแกนหมุน	-	-	37 1.46	[mm/s] [inch/s]
เวลาของการจับ* (SG-a-H)	-	-	32	[grip/min]
กลไกการติดตั้งเครื่องมือ SG	ล็อกอัจฉริยะ			
เครื่องยนต์	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงชนิดรวมแบบไร้แปรงถ่าน			
ประเภท IP	IP67			
ขนาด (สูง x Ø)	84 x 98 3.3 x 3.85			[mm] [inch]
น้ำหนัก	0.77 1.69			[kg] [lb]

\*เวลาของการจับจะขึ้นอยู่กับเครื่องมือ โปรดดูเวลาของการจับสำหรับแต่ละเครื่องมือจากแผ่นข้อมูล SG ที่แยกต่างหาก

เงื่อนไขการใช้งาน	ขั้นต่ำ	โดยทั่วไป	สูงสุด	หน่วย
แหล่งจ่ายไฟ	20	24	25	[V]
การใช้พลังงานปัจจุบัน	45	-	600	[mA]
อุณหภูมิในการทำงาน	0 32	- -	50 122	[°C] [°F]
อุณหภูมิในการจัดเก็บ	0 32	- -	60 140	[C] [F]
ความชื้นสัมพัทธ์ (ไม่ควบแน่น)	0	-	95	[%]
MTBF ที่คำนวณได้ (อายุการใช้งาน)	30.000	-	-	[Hours]



ขนาดทั้งหมดมีหน่วยเป็น มม. และ [inches]

## 1.2 เครื่องมือ SG - หัวไป

มีเครื่องมือ SG ต่อไปนี้ให้ใช้งาน:

- SG-a-H
- SG-a-S
- SG-b-H

ตัวอักษร a และ b แสดงขนาดและรูปร่างของเครื่องมือและตัวอักษร H และ S แสดงว่าเครื่องมือแข็ง (H) หรืออ่อน (S)

คุณสมบัติทั่วไป	ขั้นต่ำ	โดยทั่วไป	สูงสุด	หน่วย
วัสดุ	ยางซิลิโคนสองส่วนประกอบ			
การรับรองด้านอาหาร	FDA 21 CFR 177.2600* & EC 1935/2004			
วงรอบการทำงาน	2.000.000	-	-	[cycles]
อุณหภูมิในการจัดเก็บ	0		60	[C]
	32		140	[F]
อุณหภูมิในการทำงาน	-20		80	[C]
	-4		176	[F]
กลไกการติดตั้งเครื่องมือ SG	ล็อกรวดเร็วและสามารถล็อก			
ล้างได้	สามารถล้างด้วยเครื่องล้างจาน			

\* ได้รับการทดสอบและรับรองสำหรับวัตถุดิบที่ไม่มีไขมัน

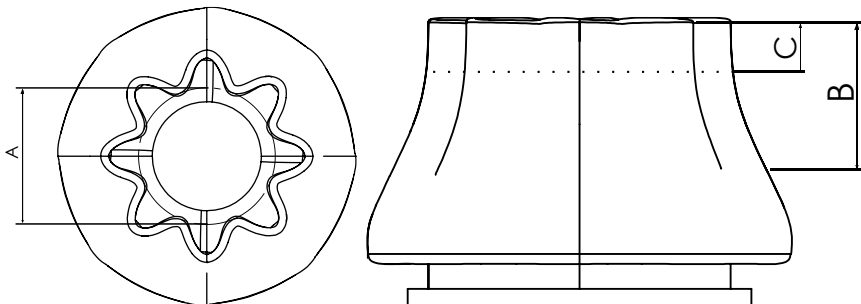
### 1.3 SG-a-S/H

รุ่น S และ H จะเหมือนกัน ยกเว้นที่ปลายสุดของเครื่องมือ (C) ที่อ่อนในกรณีของรุ่น S

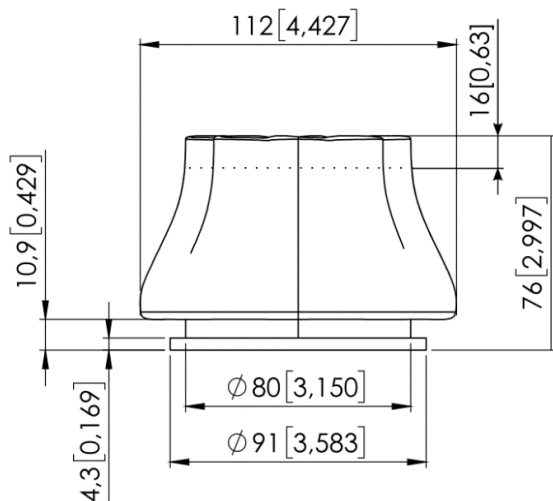
คุณสมบัติ	ขั้นต่ำ	โดยทั่วไป	สูงสุด	หน่วย
น้ำหนักบรรทุกสูงสุด SG-a-H/SG-a-S	-	-	2.2/1.5* 4.85/3.3	[kg] [lb]
เวลาของการจับ	0	-	32	[การยึดจับ/นาที]
ช่วงการทำงาน ขนาดการยึดจับ (A)	11 0.43	-	75 2.95	[mm] [inch]
ช่วงการทำงาน ความลึกในการยึดจับ (B)	-	38 1.496		[mm] [inch]
ชิ้นส่วนอ่อน (SG-a-S) (C)		16 0.63		[mm] [inch]
ขนาด (สูง x Ømax)	76 x 112 3 x 4.4			[mm] [inch]
น้ำหนัก (รวมสมาร์ทล็อก)	0.168 0.37			[kg] [lb]

\* วัสดุทดสอบ: ครอบ ABS พิมพ์ 3D Ø65 มม. น้ำหนักบรรทุกขึ้นกับรูปร่าง ความอ่อน และแรงเสียดทานของผลิตภัณฑ์

#### ช่วงการทำงาน



#### ขนาดเครื่องมือ SG



ขนาดทั้งหมดมีหน่วยเป็น มม. และ [inches]

### ตัวอย่างชิ้นงาน SG-a-H

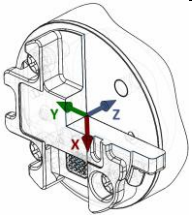
ตารางด้านล่างแสดงรายการของชิ้นงานรูปร่างต่าง ๆ ที่ถูกเลือกด้วยเครื่องมือ โดยทั้งหมดมีความกว้างในการยึดจับ ความหยาบ และความบอบบางที่เหมือนกัน

SG-a-H

ชิ้นงาน	ขนาด [ลึก x สูง]	น้ำหนักบรรทุก
ทรงกระบอก	65 มม. x 30 มม.	2.2 กก.
หกเหลี่ยม	65 มม. x 30 มม.	1.8 กก.
สามเหลี่ยมด้านเท่า	65 มม. x 30 มม.	0.7 กก.
ทรงกลม	65 มม.	0.5 กก.
วงรี	65 มม. x 30 มม.	1.0 กก.
ทรงสี่เหลี่ยม	65 มม. x 30 มม.	ไม่เกี่ยวข้อง
ทรงกระบอก / แท่งกลม	30 มม. x 65 มม.	1.6 กก.

วัสดุของวัตถุทดสอบ: ABS พิมพ์ 3D

### จุดศูนย์กลาง

ระบบพิกัด	TCP [mm]	Center of Gravity [mm]	น้ำหนัก*
	X=0 Y=0 Z=154	cX=-12 cY=-5 cZ=45	0.932 กก. 2.05 ปอนด์

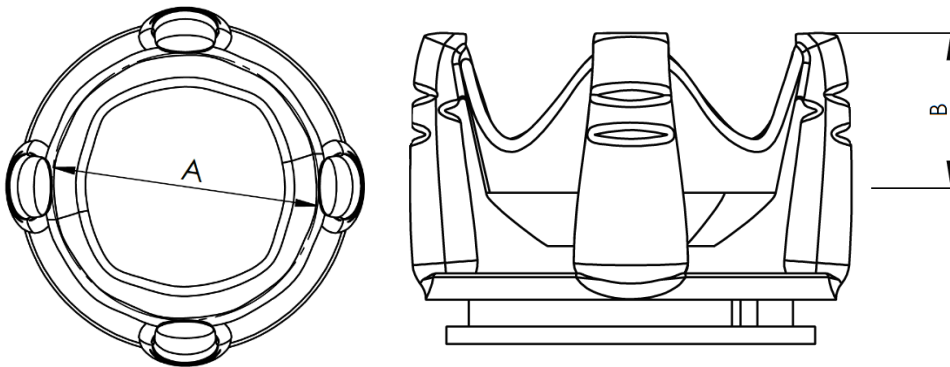
\*รวมหน่วยพื้นฐาน SG

### 1.4 SG-b-H

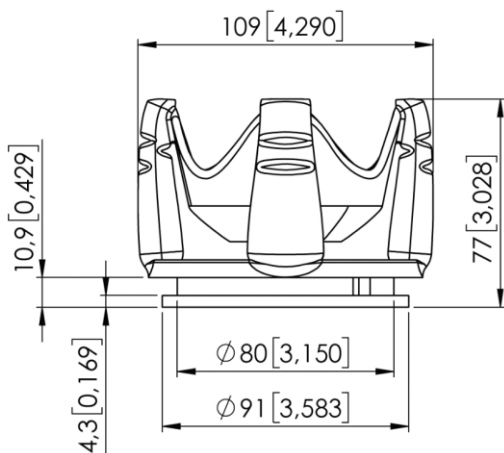
คุณสมบัติ	ขั้นต่ำ	โดยทั่วไป	สูงสุด	หน่วย
น้ำหนักบรรทุกสูงสุด*	-	-	1.1 2.42	[kg] [lb]
เวลาของการจับ	0	-	32	[การยึดจับ/นาที]
ช่วงการทำงาน ขนาดการยึดจับ (A)	24 0.94	79 3.1	118 4.65	[mm] [inch]
ช่วงการทำงาน ความลึกในการยึดจับ (B)	-	40 1.57		[mm] [inch]
ขนาด (สูง x Ømax)	77x109 3.03 x 4.29			[mm] [inch]
น้ำหนัก (รวมสมาร์ทล็อก)	0.172 0.379			[kg] [lb]

\*วัตถุทดสอบ: ครอบ ABS พิมพ์ 3D Ø30 มม. (ชิ้นงานแนวนอน) น้ำหนักบรรทุกขึ้นกับรูปร่าง ความอ่อน และแรงเสียดทานของผลิตภัณฑ์

#### ช่วงการทำงาน



#### ขนาดเครื่องมือ SG



ขนาดทั้งหมดมีหน่วยเป็น มม. และ [inches]

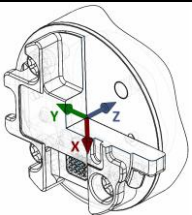
### ตัวอย่างชิ้นงาน

ตารางแสดงรายการชิ้นงานรูปร่างต่าง ๆ ที่ถูกเลือกโดย SG-b-H โดยทั้งหมดมีความกว้างในการยึดจับ ความหนา และความบอบบางที่เหมือนกัน

ชิ้นงาน	ขนาด (ลึก x สูง)	น้ำหนักบรรทุก
ทรงกระบอก	65 มม. x 30 มม.	0.6 กก.
หกเหลี่ยม	65 มม. x 30 มม.	0.5 กก.
สามเหลี่ยมด้านเท่า	65 มม. x 30 มม.	ไม่เกี่ยวข้อง
ทรงกลม	65 มม.	1.0 กก.
วงรี	65 มม. x 30 มม.	0.3 กก.
ทรงสี่เหลี่ยม	65 มม. x 30 มม.	0.5 กก.
ทรงกระบอก / แท่งกลม	30 มม. x 65 มม.	1.1 กก.

วัสดุของวัตถุทดสอบ: ABS พิมพ์ 3D

### จุดศูนย์ถ่วง

ระบบพิกัด	TCP [mm]	Center of Gravity [mm]	น้ำหนัก*
	X=0 Y=0 Z=155	cX=-12 cY=-5 cZ=46	0.937 กก. 2.06 ปอนด์

\*รวมหน่วยพื้นฐาน SG



### 1.4.1 วิธีจัดการกับชิ้นงาน

เนื่องจากเครื่องมือ SG เป็นซิลิโคนที่มีความยืดหยุ่น อุปกรณ์จับยึดจึงนำมาใช้กับชิ้นงานได้หลากหลายสำหรับการใช้งานจำนวนมาก เครื่องมือแบบต่าง ๆ จะมีคุณสมบัติบางประการเหมือนกันเมื่อนำไปใช้กับชิ้นงานในลักษณะเดียวกัน แต่เครื่องมือจะมีคุณลักษณะแตกต่างกันไปและมีประสิทธิภาพเฉพาะตัวสำหรับชิ้นงานที่กำหนด

#### ซิลิโคนนิ่ม

เครื่องมือ SG บางตัวได้รับการออกแบบให้มีส่วนที่เป็นซิลิโคนนิ่มอยู่ด้านบนของอุปกรณ์จับยึด เครื่องมือเหล่านี้จะมีความเหมาะสมกว่าเครื่องมือแบบซิลิโคนแข็งในการจัดการกับชิ้นงานที่เปราะบางและ/หรือชิ้นงานที่มีขนาดหลากหลายมาก ทั้งนี้เนื่องจากส่วนที่นิ่มจะมีลักษณะที่ "ยืดต่อการใช้งาน" ได้มากกว่า ผู้ใช้อาจเห็นว่าน้ำหนักบรรทุกนั้นลดลงเมื่อเทียบกับเครื่องมือที่เป็นซิลิโคนแข็ง

เพื่อให้การจัดการชิ้นงานเป็นไปอย่างเหมาะสม

ผู้ใช้จะต้องรู้จักพารามิเตอร์บางอย่างที่กำหนดโดยเงื่อนไขทั่วไปของชิ้นงานและการนำเสนอในแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยกำหนดเครื่องมือที่จะเลือกใช้และความกว้างจริงของการจับ

รายการด้านล่างนี้คือภาพรวมโดยทั่วไปของพารามิเตอร์ดังกล่าว

- รูปร่าง
- ขนาด
- น้ำหนัก
- ความขรุขระ
- ความบอบบาง
- การกำหนดทิศทางการหยิบ/จัดวาง

เพื่อช่วยให้คุณเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับการจัดการชิ้นงานด้วยพารามิเตอร์ที่แตกต่างกัน เราจึงได้ทำการทดสอบกับเครื่องมือ SG-a-H โดยดูได้จากตารางด้านล่าง

ตัวอย่างวัสดุ	ชิ้นงาน	ขนาด	น้ำหนัก	ความขรุขระ	รูปร่าง	ความกว้างจริงของการจับ
ไม้เนื้อเรียบ (ขัดกระดาษทรายแล้ว)	แท่งกลม	27 มม.	32 ก.	5	ทรงกระบอก	20 มม.
โลหะขัดเงา	ลูกบาศก์อะลูมิเนียม	35x25 มม.	512 ก.	1	ทรงสี่เหลี่ยม	15 มม.
โลหะหยาบ	กระบอกอะลูมิเนียม	60 มม.	490 ก.	8	ทรงกระบอก	55 มม.
พลาสติก	PET Bottle	65 มม.	431 ก.	1	ทรงกระบอก	50 มม.
	POM-C	50 มม.	221 ก.	2	ทรงกระบอก	42 มม.
	POM-C	50 มม.	1,410 ก.	2	ทรงกระบอก	15 มม.
กระจก	แก้วน้ำ	68 มม.	238 ก.	1	ทรงกระบอก	50 มม.
วัสดุอินทรีย์	มะเขือเทศ เห็ด องุ่น	54 มม.	92 ก.	2	ทรงกลม	53 มม.
		40 มม.	8 ก.	10	ทรงกลม	39 มม.
		20 มม.	7 ก.	10	รูปไข่	16 มม.
คาร์บอนไฟเบอร์	กระบอกคาร์บอนไฟเบอร์	38 มม.	48 ก.	7	ทรงกระบอก	29 มม.

โปรดทราบว่าวัตถุที่มีน้ำหนักมากจะต้องใช้แรงที่มากขึ้น จึงต้องใช้ความกว้างในการจับที่น้อย



**หมายเหตุ:**

ผลลัพธ์ที่แสดงในตารางข้างต้นมีไว้เพื่อแสดงให้เห็นเท่านั้น โดยผลลัพธ์นั้นอาจต่างออกไปได้ โดยจะต้องมีการตรวจสอบความกว้างจริงของการจับอยู่เสมอเพื่อทำการยืนยัน

การตั้งความกว้างเป้าหมายให้น้อยกว่าชิ้นงานจริงนั้นก็มักเป็นสิ่งที่ควรทำ ทั้งนี้เพื่อให้ได้บริเวณพื้นผิวสัมผัสที่มากขึ้นและเพื่อรองรับการสั่นสะเทือนตลอดจนสภาวะที่ไม่คาดคิดอื่น ๆ

หากชิ้นงานมีน้ำหนักมากและมีขนาดใหญ่ ให้ทดสอบในระดับความเร็วต่ำด้วยความระมัดระวัง



**หมายเหตุ:**

สำหรับตัวอย่างเครื่องมือ SG แต่ละตัว ดูคู่มือเครื่องมือ SG ที่แยกต่างหาก

เกณฑ์สำหรับความขรุขระเป็นมาตรฐานพื้นฐานตั้งแต่ โดยข้อมูลด้านล่างนี้คือเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในกำหนดค่าต่าง ๆ

ความขรุขระ	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	ขัดเงา/เรียบ	โลหะขัดเงา
5	สิ่งทอ	กระดาษแข็ง
10	ขรุขระ	โลหะพ่นทราย



**คำเตือน:**

ขอบของชิ้นงานที่มีความคมอาจทำให้ขีลิ โคนเสียหายและทำให้เครื่องมือมีอาการใช้งานสั้นลง